

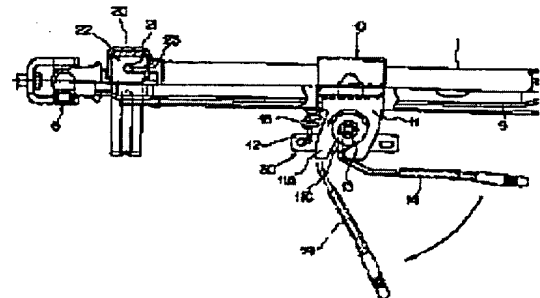
SHOCK ABSORBING TYPE STEERING COLUMN SUPPORT STRUCTURE

Patent number: JP11115770
Publication date: 1999-04-27
Inventor: NAGURA HIROYUKI; HONDA KAZUHIDE
Applicant: MITSUBISHI MOTORS CORP
Classification:
- **International:** B62D1/19
- **European:**
Application number: JP19970277811 19971009
Priority number(s):

Abstract of JP11115770

PROBLEM TO BE SOLVED: To certainly absorb a shock at low cost as a shock absorption on the side of a steering column is made to properly cooperate with a shock absorption carried out by an air bag in a shock absorbing type steering column support structure.

SOLUTION: A shock absorbing type steering column support structure has a steering column 1 having a steering wheel attached to one end side; an upper support structure part 10 and a lower support structure part 20 for severally rotatably supporting the steering column 1 at an upper and a lower point which are axially isolated; and an air bag provided on the steering wheel, and every locked state of the upper support structure part 10 and the lower support structure part 20 to the steering column 1 is set up so that an airbag swelling out reaction acting on the steering column 1 during functioning of the airbag may separate the steering column 1 toward an other end.

**BEST AVAILABLE COPY**

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)4月27日

B62D 1/19

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端側にステアリングホイールを取り付けられるステアリングコラムと、

該ステアリングコラムをその軸方向に離隔した上部および下部の2点でそれぞれ車体に軸支する上部支持部および下部支持部と、

該ステアリングホイールに装備されたエアバッグとをそ

なえ、
該上部支持部および該下部支持部の該ステアリングコラムに対する係止状態を、いずれも、該エアバッグの作動時に該ステアリングコラムの受けるエアバッグ膨出反力によって該ステアリングコラムを他端側へ離脱させるように設定したことを特徴とする、衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車にそなえられるステアリングコラムの支持構造に関し、特に、乗員のステアリングホイールへの衝突時の衝撃吸収をエアバッグと協働して行なう、衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、自動車の安全面の向上に関する技術開発が進められており、例えば車両の前後方向衝突時の衝撃を緩和して乗員を保護する技術も開発されている。このような衝撃緩和の技術の一つに、ステアリングコラムにより衝撃エネルギーを吸収できるようにした技術がある。

【0003】すなわち、車両の前後方向衝突時には、車両前方からの衝撃力は車体を介してステアリングギヤボックス側からステアリングコラムに伝達され、ステアリングコラムを車体後方（即ち、運転者側）に突出するように作用する。そこで、このようなステアリングコラムの後方変位によりステアリングホイール側が運転者側に変位するために、乗員（運転者）がステアリングホイール側に衝突する（第1次衝突）という現象が発生し、このような衝突を緩和する必要がある。

【0004】また、このような衝突時には、第1次衝突の後で、乗員（ここでは、運転者）が慣性力によりステアリングホイール側に移動するために、乗員（運転者）がステアリングホイール側に衝突する（第2次衝突）が、このような衝突についても緩和する必要がある。そこで、ステアリングコラムが、衝撃時に加わる軸方向荷重（通常、圧縮力）により所要方向に収縮したり変位したりできるようにして、第1次衝突や第2次衝突を緩和できるようにした、いわゆる衝撃吸収式ステアリングコラムや衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造が開発されている。

【0005】従来より開発されている衝撃吸収式ステアリングコラムとしては、例えば図10に示すように、ス

テアリングコラム100をパイプ101とこのパイプ101内に重合しうるシャフト102とから構成し衝撃吸収を行なうようにしたものがある。この場合、通常時には、図10(a)に示すように、パイプ101及びシャフト102がごく部分的に重合した状態で両者を固着させておき、ステアリングコラム100が軸方向に所要以上の衝撃荷重（圧縮力）を受けると、パイプ101及びシャフト102間の固着が解除されて、パイプ101及びシャフト102がより重合していきながら、図10(b)に示すように、ステアリングコラム100を収縮させつつ衝撃吸収を行なう。

【0006】また、図11(a)～(e)に示すように、ステアリングコラム200を一本のパイプ201により構成して、このパイプ201の中間部202を、図11(c)、(d)に示すように楕円形の断面として、ステアリングコラム200が軸方向に所要以上の衝撃荷重（圧縮力）を受けると楕円形断面の中間部202を変形させながら、ステアリングコラム100を収縮させつつ衝撃吸収を行なう。

【0007】一方、ステアリングコラムの支持構造を塑性変形させることで衝撃吸収を行なうようにしたものも開発されている。例えば図12に示すように、ステアリングコラム300をベンディングプレート301とステアリングコラムホルダ302との間にラバーバンド303を介して挟持して、ベンディングプレート301及びステアリングコラムホルダ302の両端部を図示しない車体側に結合することで、ステアリングコラム300を支持する。そして、ステアリングコラム300が軸方向に所要以上の衝撃荷重（圧縮力）を受けると、ベンディングプレート301の塑性変形やラバーバンド303の変形により、ステアリングコラム300が変位しながら衝撃吸収を行なう。

【0008】このような塑性変形を利用した衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造としては、その他、実開昭58-188330号公報、実開昭62-161081号公報、実開平1-98067号公報、特開平4-230470号公報にも開示されている。ところで、運転者のステアリングホイール側への衝突時（第2次衝突）の衝撃を緩衝する装置として、エアバッグが開発されている。このような運転席エアバッグは通常ステアリングホイールのリム部内に内蔵されており、前方衝突荷重（一般には、衝突加速度）が一定レベルに達したらエアバッグが膨出して、運転者のステアリングホイール側への衝突を緩衝する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述（図10、図11参照）のような従来の衝撃吸収式ステアリングコラムでは、構造が複雑であるためコスト高を招いてしまうという課題がある。また、上述（図12参照）のような従来の衝撃吸収式ステアリングコラム支持

構造では、比較的成本を抑制しうるものの支持構造が所定の圧縮力で塑性変形させるようにするための設定は容易ではなく、衝撃吸収性能の確保が困難であるという課題がある。

【0010】さらに、運転席エアバッグの場合、運転者の頭部または胸部とステアリングホイールリムの運転席エアバッグとの間の距離が短く、衝撃エネルギーの吸収ストロークを十分に確保することが困難であり、また、ステアリングホイールリム内にエアバッグを内蔵させる構造ではエアバッグの袋体の大きさも制限されてしまうため、運転席エアバッグにより確実に第2次衝突を緩衝させるようにすることは容易ではない。

【0011】そこで、ステアリングコラム側での衝撃吸収をエアバッグによる衝撃吸収と適切に協働させるようにすれば、衝撃吸収をステアリングコラム側とエアバッグ側とで分担できるようになり、それぞれの衝撃吸収負担が軽減されて、コスト低減を図ることや、車両の衝突時に運転者に対してステアリングホイールから加わる衝撃をより確実に低減することが可能と考えられる。

【0012】本発明は、上述の課題に鑑み創案されたもので、ステアリングコラム側での衝撃吸収をエアバッグによる衝撃吸収と適切に協働させるようにしながら、低コストで確実な衝撃吸収を行なうことができるようにした、衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】このため、請求項1記載の本発明の衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造は、車両の衝突時には、ステアリングコラムの一端側のステアリングホイールに装備されたエアバッグが作動し膨出するとともに、このエアバッグの膨出反力がステアリングコラムに加わり、ステアリングコラムを軸方向の上部及び下部の2点でそれぞれ車体に軸支する上部支持部および下部支持部では、このエアバッグ膨出反力によってステアリングコラムを他端側（ステアリングホイールと反対側）へ離脱させる。

【0014】したがって、ステアリングコラムが他端側（ステアリングホイールと反対側）へ所定荷重で変位しうようになり、エアバッグの膨出時のエアバッグの支持剛性が抑制され、乗員のエアバッグ側への衝突時の衝撃が柔軟に緩衝されて、しかも、衝撃吸収ストロークを増加させることもでき衝撃エネルギーの吸収を確実に行なうことができるようになる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面により、本発明の実施の形態について説明すると、図1～図9は本発明の一実施形態としての衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造を示すものである。図2に示すように、ステアリングコラム（コラムパイプ）1の一端（上端）には、ステアリングホイール2が装着され、このステアリングホイール

2のボス2A内には運転席用エアバッグ50が内装されている。このエアバッグ50は、車室前部又は車室前方に設置された図示しないエアバッグセンサにより車両に所定以上の衝撃（通常は、所定以上の前後加速度）が加わったことを感知すると作動して、袋体を運転者側へ膨出させるようになっている。

【0016】また、ステアリングコラム1の他端（下端）は、ユニバーサルジョイント5を介してロアシャフト3に結合され、さらに、ロアシャフト3の下端は、ユニバーサルジョイント6を介してステアリングギヤボックス4に結合されている。また、ロアシャフト3は大径パイプ3Aとこの大径パイプ3A内を摺動しうる小径パイプ（又は小径シャフト）3Bとから伸縮可能なテレスコピックタイプに構成されている。

【0017】このようなステアリングコラム1は、車体側に装備されたデッキクロスメンバ7に固定されたブラケット8に対して、その軸方向上部および軸方向下部の2点でそれぞれ取り付けられている。なお、ブラケット8は、デッキクロスメンバ7に固着された車体側ブラケット8Aと、ステアリングコラム1を結合されるコラム側ブラケット8Bとが結合してなっている。

【0018】ここで、ステアリングコラム1の取付構造についてさらに説明すると、図1に示すように、ステアリングコラム1は、ステアリングシャフト9を内蔵したコラムパイプであり、内部のステアリングシャフト9をベアリング9Aを介して回転自在に軸支している。このようなステアリングコラム1は、その軸方向に離隔した上部（図1中、右側部、ただし、ここではステアリングコラム1の長手方向の中央部に位置している）および下部（図1中、左側部）でそれぞれ上部支持部10および下部支持部20により車体側のブラケット8に結合されている。

【0019】このうち、上部支持部10は、チルト機構30を内蔵しており、図1、図2に示すようにブラケット8にボルト41により結合される第1取付部材11と、ステアリングコラム1側に溶接等により固定された第2取付部材12と、これらの第1取付部材11と第2取付部材12とを締結するチルト固定シャフト13とをそなえて構成される。

【0020】なお、第1取付部材11は、図4に示すように、逆U字型の横断面形状を有するように屈曲形成されており、その左右の立壁部11A、11Bには、それぞれ、図1に示すような円弧状穴11Cが形成されている。チルト固定シャフト13は、第2取付部材12側に軸支されており、この円弧状穴11C内を移動しながら第2取付部材12側の第1取付部材11側への相対上下位置を調整して、ステアリングホイール2のチルト調整を行なえるようになっている。

【0021】また、チルト固定シャフト13は、その両端部に図示しない雄ねじ部をそなえ、第1取付部材11

10

20

30

40

50

の左右の立壁部 11A, 11B の外面側にはこの雄ねじ部に螺合する図示しないナットが装備されており、チルト固定シャフト 13 を調整レバー 14 を通じて回転させることで、チルト固定シャフト 13 とナットとの螺合状態が調整され、第 1 取付部材 11 と第 2 取付部材 12 とを締結したり、また、締結を解除したりできるようになっている。

【0022】例えば調整レバー 14 を図 1 中に 2 点鎖線で示すように下方へ旋回させると、チルト固定シャフト 13 が緩んで第 2 取付部材 12 と第 1 取付部材 11 との締結が解除され、第 2 取付部材 12 側のステアリングコラム 1 を第 1 取付部材 11 側の車体に対してチルト調整できるようになり、調整レバー 14 を図 1 中に実線で示すように上方へ旋回させると、チルト固定シャフト 13 が締まって第 2 取付部材 12 と第 1 取付部材 11 とが締結され、第 2 取付部材 12 側のステアリングコラム 1 を第 1 取付部材 11 側の車体に固定できるようになっている。

【0023】なお、第 1 取付部材 11 と第 2 取付部材 12 との間にはスプリング 15 が介装されたており、第 1 取付部材 11 側（車体側）で第 2 取付部材 12 側（ステアリングコラム 1 側）を弾性的に支持しており、この弾性支持により第 2 取付部材 12 側（ステアリングコラム 1 側）の自重が相殺され、チルト調整を容易に行なえるようになっている。

【0024】ところで、第 1 取付部材 11 には、図 3、図 4 に示すように、その左右の立壁部 11A, 11B の外面側に、ほぼ水平方向に向いた（ただし、ステアリング軸心線 CL の傾斜に応じて前傾する）フランジ状取付面部 16A, 16B が設けられており、これらの取付面部 16A, 16B には、それぞれステアリングコラム 1 の一端側（ステアリングシャフト 2 側）に開口した切欠き溝 17A, 17B が形成されている。なお、フランジ状取付面部 16A, 16B の周縁部には、切欠き溝 17A, 17B の開口側を除いて屈曲形成され剛性を強化されている。

【0025】そして、切欠き溝 17A, 17B には、それぞれ座金 18 が嵌合装着されている。つまり、座金 18 の外周には、切欠き溝 17A, 17B 周縁の厚みに対応した溝 18A が形成されており、この溝 18A 内に切欠き溝 17A, 17B 周縁部を嵌入させるようにして切欠き溝 17A, 17B に座金 18 を差し込んで、溝 18A の上下から座金 18 の縁部 18a をかしめることで、座金 18 を切欠き溝 17A, 17B に嵌着させている。

【0026】座金 18 の中心部には、長穴 18B が形成されており、この長穴 18B 内にボルト 41 を差し込んで、ボルト 41 により座金 18 をブラケット 8（コラム側ブラケット 8B）と共締めることにより、第 1 取付部材 11 がブラケット 8 に固定されている。なお、ボルト 41 を挿入される穴 18 が長穴になっているのは、取

付誤差を吸収できるようにするためである。

【0027】このように、座金 18 がステアリングホイール 2 側に開口した切欠き溝 17A, 17B に嵌着により結合されているため、ステアリングコラム 1 にステアリングホイール 2 側から所定以上の圧縮力が加わると、図 5（a）に示すような嵌着除隊から、座金 18 と切欠き溝 17A, 17B との嵌着が外れて、図 5（b）に示すように、第 1 取付部材 11 はステアリングコラム 1 とともにステアリングコラム 1 の他端側（即ち、ロアシャフト 3 やステアリングギヤボックス 4 の側）に変位するようにになっている。

【0028】一方、下部支持部 20 は、図 1、図 2 に示すようにブラケット 8 にボルト 42 により結合される第 3 取付部材 21 と、ステアリングコラム 1 側に溶接等により固定された第 4 取付部材 22 と、これらの第 3 取付部材 21 と第 4 取付部材 22 とを締結するビス 23 とをそなえて構成される。第 3 取付部材 21 は、図 8 に示すように、U 字型の横断面形状を有しており、ステアリングコラム 1 はこの U 字型の第 3 取付部材 21 内に位置することになる。そして、第 3 取付部材 21 の左右の立壁部 21A, 21B の上方外面側には、ほぼ水平方向に向いた（ただし、ステアリング軸心線 CL の傾斜に応じて前傾する）フランジ状取付面部 24A, 24B が設けられており、これらの取付面部 24A, 24B には、ボルト穴 25A, 25B が設けられている。これらのボルト穴 25A, 25B 内にボルト 42 を差し込んで、ボルト 42 により取付面部 24A, 24B をブラケット 8（コラム側ブラケット 8B）と共締めることにより、第 3 取付部材 21 がブラケット 8 に固定されている。

【0029】第 4 取付部材 22 は、図 8 に示すように、逆 U 字型に近い横断面形状を有しており、左右の立壁部 22A, 22B と上面部 22C とをそなえ、立壁部 22A, 22B の下端は内側にやや彎曲形成され、ステアリングコラム 1 の外周面に溶着されている。また、上面部 22C のステアリングシャフト 2 側の端部には、図 6、図 7、図 9 に示すように、下方（ステアリングコラム 1 側）に屈曲形成された延設部 22D が設けられ、この延設部 22D の下端もステアリングコラム 1 の外周面に溶着されている。

【0030】そして、これらの第 3 取付部材 21 及び第 4 取付部材 22 には、図 8 に示すように、水平方向に向いたピン穴 26, 27 がそれぞれ左右一対ずつ設けられており、両ピン穴 26, 27 が左右毎にそれぞれ重合するように配置され、これらの左右のピン穴 26, 27 を貫通するようにビス 23, 23 がそれぞれ内挿されている。

【0031】各ビス 23 は、頭部 23A を第 3 取付部材 21 の立壁部 21A, 21B の外面に当接させ、先端部 23B を第 4 取付部材 22 の立壁部 22A, 22B の内面側へ突出させるように装着された上で、この先端部 2

3Bをかしめられている。なお、先端部23Bは、座金28を当てられた上でかしめられており、また、第3取付部材21と第4取付部材22との間には、皿ばね29が介装されている。したがって、ビス23は、第3取付部材21、皿ばね29、第4取付部材22、座金28をサンドイッチ状に圧接させており、これにより、第3取付部材21と第4取付部材22との結合がなされている。

【0032】ところで、第4取付部材22のピン穴27は、図6、図7に示すように、ステアリングコラム1の一端側（ステアリングシャフト2側）に開口しており、ステアリングコラム1にステアリングホイール2側から所定以上の圧縮力が加わると、第4取付部材22のピン穴27が図7に示すようにビス23から外れて、ステアリングコラム1がその他端側（即ち、ロアシャフト3やステアリングギヤボックス4の側）に変位しうようになっている。

【0033】なお、図7では、2点鎖線によりビス23が第4取付部材22のピン穴27から外れるように示しているが、これは第4取付部材22を主体に示しているためであり、実際には、ビス23は車体側に固定されるので、2点鎖線で示すビス23に対して第4取付部材22側が変位することになる。ところで、エアバッグ50の作動時には、エアバッグ袋体の膨出動作に伴ってエアバッグ50を支持する側、即ち、ステアリングコラム1側に膨出反力が発生する。エアバッグ袋体が運転者側、即ち、ステアリングコラム1の引張側に膨出するので、この膨出反力は、ステアリングコラム1に圧縮力として作用する。

【0034】このエアバッグ袋体の膨出は極めて短時間で行なわれるので、瞬間的に大きな膨出力が発生し、ステアリングコラム1に圧縮力として作用する膨出反力も、通常運転時にステアリングコラム1に加わる圧縮力に比べて大幅に大きくなる。そして、上述の第1取付部材11の切欠き溝17A、17Bからの座金18の離脱、及び、第4取付部材22のピン穴27からのビス23の離脱は、通常運転時にステアリングコラム1に加わる程度の圧縮力では生じないが、エアバッグの膨出反力によりステアリングコラム1に加わるような大きな圧縮力で発生するように、その係止状態を設定されている。

【0035】本発明の一実施形態としての衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造は、上述のように構成されているので、車両が前後方向から衝突を受けた場合、これを速やかに図示しないエアバッグセンサが感知してエアバッグ50を起動させる。このエアバッグ50の起動により、エアバッグ袋体が膨出するが、この時生じる大きな膨出反力によってステアリングコラム1に所定以上の大きな圧縮力が加わるため、図5(b)に示すような第1取付部材11の切欠き溝17A、17Bからの座金18の離脱、及び、図7に鎖線で示すような第4取付部材

22のピン穴27からのビス23の離脱が発生する。

【0036】このようなエアバッグ袋体が膨出やステアリングコラム1の離脱は、第1次衝突後速やかに行なわれるので、第1次衝突によるステアリングコラム1の後方移動を防止するとともに、第2次衝突に対して確実に対応することができる。すなわち、ステアリングコラム1は、衝突後速やかにその他端側（即ち、ロアシャフト3やステアリングギヤボックス4の側）に変位しうようになり、膨出したエアバッグ50に乗員（運転者）の頭部または胸部が衝突した際に、このエアバッグ50を支持するステアリングコラム1の軸方向剛性が大幅に抑制されるため、エアバッグにより運転者の頭部または胸部を極めてソフトに受け止めることができる。また、ステアリングコラム1が軸方向に変位しながらエアバッグ50による衝撃吸収ストロークを増大させるので、エアバッグにより運転者をソフトに受け止めながらも運転者の衝撃エネルギーを完全に吸収しうようにすることも容易になるのである。

【0037】実際には、運転者はシートベルトによっても拘束されるため、これらの種々の安全機構が協働しながら、運転者へ過大な衝撃が加わることを防止して、運転者の保護をより一層確実に図ることができるようになる。しかも、エアバッグ50の膨出反力に応じて、切欠き溝17A、17Bからの座金18の離脱やピン穴27からのビス23の離脱によりステアリングコラム1を移動可能状態とするという簡素な構成なので、コスト的にも有利である。

【0038】さらに、ステアリングコラム1を移動可能状態とする第1取付部材11の切欠き溝17A、17Bからの座金18の離脱や第4取付部材22のピン穴27からのビス23の離脱は、ステアリングコラム1に加わるエアバッグの膨出反力に応じて行なわれるようになっているが、エアバッグ50の膨出反力は想定し易く、また、切欠き溝17A、17Bと座金18との結合やピン穴27とビス23との結合限界（離脱力）の設定も、かしめ状態の調整や皿ばね29等の介装部材の選定によって容易に行なうことができるので、衝撃吸収の必要な衝撃時には、ステアリングコラム1を通じた衝撃吸収を確実に行なうことができるのである。

【0039】なお、本実施形態の場合、ステアリングコラム1の他端側（ロアシャフト3やステアリングギヤボックス4の側）への変位は、ユニバーサルジョイント5、6を屈曲させたりテレスコピックタイプのロアシャフト3を収縮させたりしながら、何ら支障なく容易に行なわれる。また、ステアリングコラム1は、強固に車体側に固定されている第3取付部材21のU字型内に位置しており、第3取付部材21は強固に車体側に固定されているため、ステアリングコラム1の支持構造部10、20が離脱しても、ステアリングコラム1はU字型の第3取付部材21内に保持されて、不要な揺動等を回避す

ることができる利点もある。

【0040】さらに、上部支持部 10 において、離脱する結合部にかかるボルト 4 1 が略上下方向に向けて配設されるのに対して、下部支持部 20 において、離脱する結合部にかかるビス 2 3 は左右方向に向けて配設されるため、通常時のステアリングコラム 1 の支持剛性を全周方向において確保しやすい利点もある。なお、上部支持部 10 や下部支持部 20 の離脱構造は、本実施形態に限定されるものではなく、摩擦を利用してステアリングコラム 1 の係止を行なうものであれば、この摩擦力を適切

【0041】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項 1 記載の本発明の衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造によれば、エアバッグの作動とこれに連動するステアリングコラムの支持構造部の離脱という簡素な構成により、車両の衝突時における乗員への衝撃を確実に緩衝することができるようになり、低コストにしかも確実に乗員の保護を図ることができるようになる利点がある。

【図面の簡単な説明】

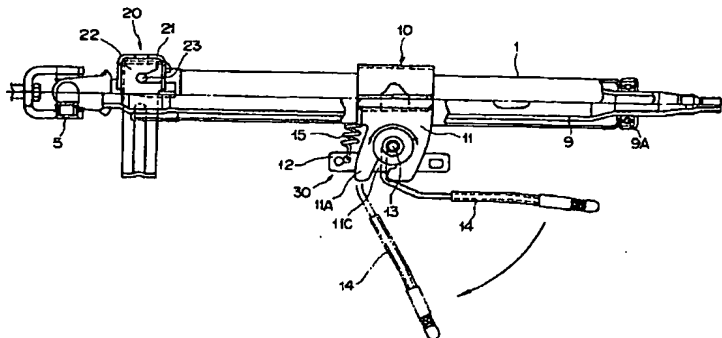
【図 1】本発明の一実施形態としての衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造を示すステアリングコラムの側面図である。

【図 2】本発明の一実施形態としての衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造を示す斜視図である。

【図 3】本発明の一実施形態としての衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造の上部支持構造を示す平面図である。

【図 4】本発明の一実施形態としての衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造の上部支持構造を示す正面図（図 3 の C 矢視図）である。

【図 1】



【図 5】本発明の一実施形態としての衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造の上部支持構造のステアリングコラム離脱動作を示す要部側面図であり、(a) は衝撃前の状態をその A-A 断面と合わせて示し、(b) は衝撃後の状態をその B-B 断面と合わせて示す。

【図 6】本発明の一実施形態としての衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造の上部支持構造を示す側面図（一部は断面を示す）である。

【図 7】本発明の一実施形態としての衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造の上部支持構造を示す要部側面図である。

【図 8】本発明の一実施形態としての衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造の上部支持構造を示すステアリングコラムの横断面図（図 6 の D 矢視図）である。

【図 9】本発明の一実施形態としての衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造の上部支持構造を示す要部正面図である。

【図 10】従来の衝撃吸収式ステアリングコラムを示す模式的な側面図であり、(a) は衝撃前の状態を示し、(b) は衝撃後の状態を示す。

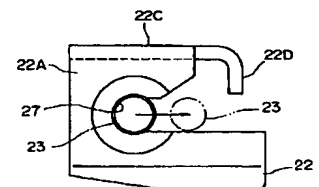
【図 11】従来の衝撃吸収式ステアリングコラムを示す模式的図であり、(a) は側面図、(b) ~ (e) はそれぞれ (a) の L 1, L 2, L 3, L 4 線に沿った断面図である。

【図 12】従来の衝撃吸収式ステアリングコラム支持構造を示す模式的斜視図である。

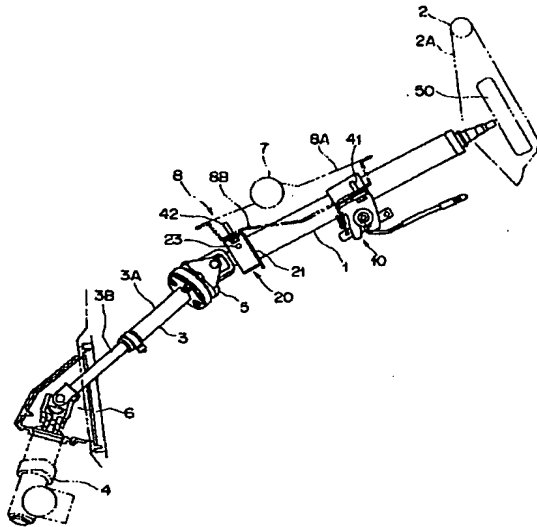
【符号の説明】

- 1 ステアリングコラム（コラムパイプ）
- 2 ステアリングホイール
- 3 ロアシャフト
- 4 ステアリングギヤボックス
- 10 上部支持部
- 20 下部支持部
- 50 エアバッグ

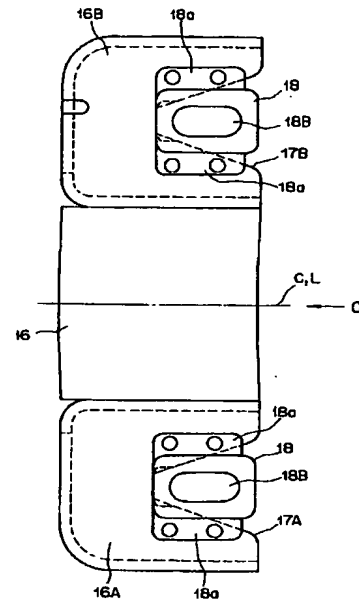
【図 7】



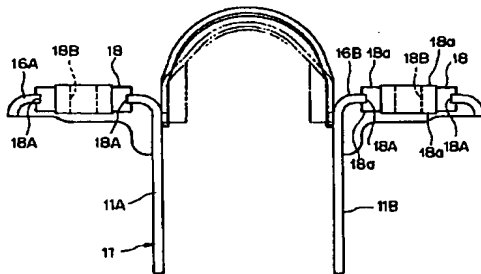
【図2】



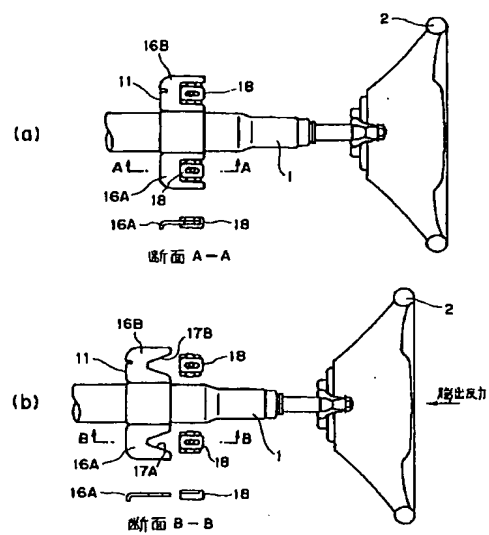
【図3】



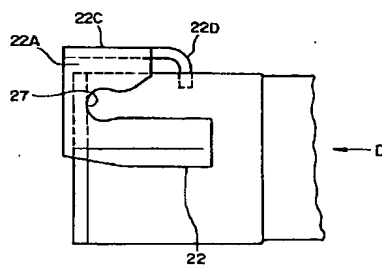
【図4】



【図5】

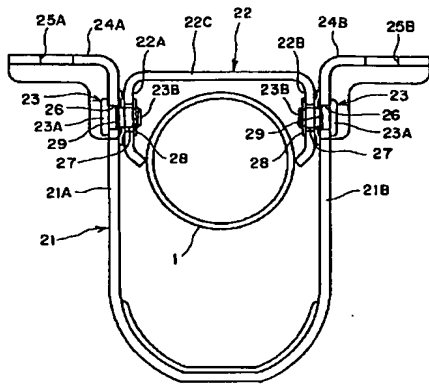


【図6】

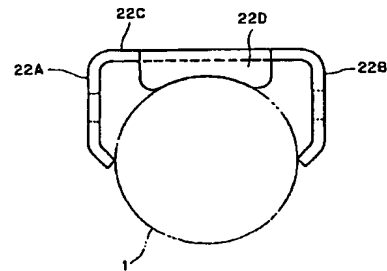


BEST AVAILABLE COPY

【図8】

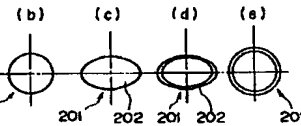
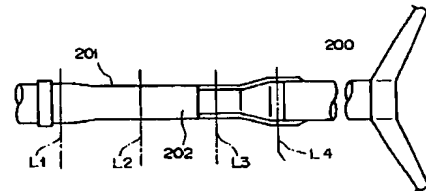


【図9】



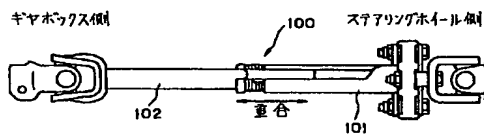
【図11】

(a)

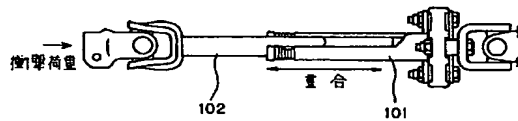


【図10】

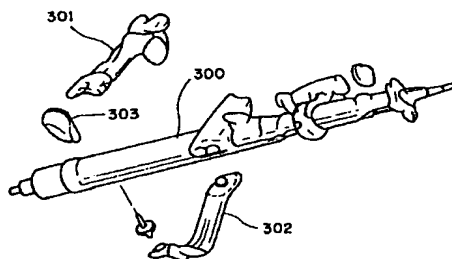
(a)



(b)



【図12】



BEST AVAILABLE COPY